



Docket No.: SAF-0002  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Osamu Sasagawa

Application No.: 10/669,637

Confirmation No.: 4468

Filed: September 25, 2003

Art Unit: 3732

For: DENTAL ARTICULATOR, METHOD FOR  
PRODUCING DENTURES AND METHOD  
FOR ADJUSTING THE ARTICULATOR IN  
OCCLUSION HEIGHT IN PREPARING THE  
DENTURES

Examiner: C. E. O'Connor

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Amendment  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-280015	September 25, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Applicant believes no fee is due with this response. However, if a fee is due, please charge our Deposit Account No. 18-0013, under Order No. SAF-0002 from which the undersigned is authorized to draw.

Dated: July 21, 2006

Respectfully submitted,

By 

David T. Nikaido

Registration No.: 22,663

Carl Schaukowitch

Registration No.: 29,211

RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC

Correspondence Customer Number: 23353

Attorneys for Applicant

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    9 月 2 5 日  
Date of Application:

出 願 番 号                              特 願 2 0 0 2 - 2 8 0 0 1 5  
Application Number:

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号

the country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

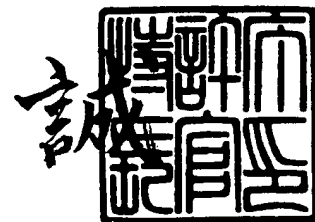
J P 2 0 0 2 - 2 8 0 0 1 5

願      人                      笹 川    修  
Applicant(s):

2 0 0 6 年    4 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

中 嶋



出証番号    出証特 2 0 0 6 - 3 0 2 9 0 0 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 PSG0207221

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A41C 11/00

【発明者】

    【住所又は居所】 宮城県伊具郡丸森町字雁歌 4 3 A 2 0 2

    【氏名】 笹川 修

【特許出願人】

    【住所又は居所】 宮城県伊具郡丸森町字雁歌 4 3 A 2 0 2

    【氏名又は名称】 笹川 修

【代理人】

    【識別番号】 100092772

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阪本 清孝

【選任した代理人】

    【識別番号】 100093104

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 船津 暢宏

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 019806

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 咬合器及び義歯の作製方法及び義歯作製における咬合高径の調整方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部を上面に有する下側フレームと、

下側フレームの後部に立設配置される支柱部と、

上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部を下面に有するとともに、前記支柱部に対して開閉運動可能に装着された上側フレームとを具備し、

前記各支持部について厚さの異なる複数種を用意し、支持部を交換することで各支持部の模型装着面が各フレームに対して平行に移動可能と成ることを特徴とする咬合器。

【請求項 2】 下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部を上面に有する下側フレームと、

下側フレームの後部に立設配置される支柱部と、

上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部を下面に有するとともに、前記支柱部に対して開閉運動可能に装着された上側フレームとを具備し、

前記各支持部が各フレームに対して平行に移動可能な昇降手段をそれぞれ設けたことを特徴とする咬合器。

【請求項 3】 前記昇降手段は、支持部とフレームとの間に厚さの異なるプレートを挿入配置することで支持部のフレームに対する平行移動の距離を調整する請求項 2 に記載の咬合器。

【請求項 4】 前記昇降手段は、支持部に先端が着脱自在に当接され他端がフレームを貫通して配置される計測柱に対して、支持部中央から伸長する軸部が前記計測柱の中央孔を貫通して前記支持部を軸着して配置され、フレーム側部からフレームを貫通するネジ部が計測部の側部を押圧して固定することで支持部のフレームに対する平行移動の距離を調整する請求項 2 に記載の咬合器。

【請求項 5】 下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部を上面に有する下側フレームと、

下側フレームの後部に立設配置される支柱部と、  
上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部を下面に有するとともに、前記支柱部に対して回動自在に装着された上側フレームとを具備し、  
前記支柱部に対して各フレームの高低位置を調整可能な位置調整手段を設けることで、支持部同士が互に平行に移動可能となることを特徴とする咬合器。

【請求項6】 上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部及び下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部の高低が独立して調整可能な高低調整機構を有する咬合器を使用し、上顎側及び下顎側から成る義歯（旧義歯）を基に新しい義歯を作製する方法であって、

旧義歯を使用して口腔内に対応する筋形成を行う筋形成工程と、  
筋形成された旧義歯の口腔内側に印象材を装着し口腔内を印象する印象工程と、  
前記印象材における複数箇所の厚さを測定し平均化して印象材厚さを算出する印象材厚さ算出工程と、

前記印象材に対応する口腔形状を正確に再現するため上顎側旧義歯及び下顎側旧義歯の印象材上に硬石膏又は超硬石膏を盛り上げる石膏装着工程と、

咬合器に咬合平板を取り付け、咬合平板上に上顎側旧義歯を仮固定した状態で上顎側旧義歯の硬石膏装着側を上顎支持部に石膏で接合する上顎側旧義歯接合工程と、

咬合平板に描記紙を貼着し前記上顎側旧義歯の歯列弓外形を記録する歯牙外形描記工程と、

咬合平板を外した後、上顎側旧義歯に対して下顎側旧義歯を当接させ、両者を固定手段で固定した状態で下顎側旧義歯の硬石膏装着側を下顎支持部に石膏で接合する下顎側旧義歯接合工程と、

上顎支持部から上顎側旧義歯を外すことで硬石膏及び石膏から成る上顎模型を形成し、下顎支持部から下顎側旧義歯を外すことで硬石膏及び石膏から成る下顎模型を形成する模型形成工程と、

咬合器の高低調整機構により算出した前記印象材厚さを参考にして上顎支持部及び下顎支持部の高低を調整して咬合高径の調整を行う咬合高径調整工程と、

下顎模型を外して歯列弓外形が記録された描記紙が貼着された咬合平面板を取り付け、上顎模型にパラフィンワックスを盛り上げて口腔内形状を整形しながら前記歯牙外形に対応するように上顎の歯牙を排列して上顎義歯基礎体を形成する上顎義歯基礎体形成工程と、

前記咬合平面板を外して下顎模型を取り付け、下顎模型にパラフィンワックスを盛り上げて、上顎の歯牙に咬合するように下顎の歯牙を排列して下顎義歯基礎体を形成する下顎義歯基礎体形成工程と、

を具備することを特徴とする義歯の作製方法。

【請求項 7】 請求項 6 の義歯の作製方法において、

筋形成工程前に旧義歯の噛み合わせをバイト材で取得するバイト取得工程と、

このバイト取得工程で得たバイト材を介して上顎側旧義歯に対して下顎側旧義歯を当接させて下顎側旧義歯の硬石膏装着側を下顎支持部に石膏で接合する下顎側旧義歯接合工程を具備することを特徴とする義歯の作製方法。

【請求項 8】 上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部及び下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部の高低が独立して調整可能な高低調整機構を有する咬合器を使用し、上顎側及び下顎側から成る義歯（旧義歯）を基に新しい義歯を作製するに際して、

旧義歯を使用して口腔内に対応する筋形成を行う筋形成工程と、

筋形成された旧義歯の口腔内側に印象材を装着し口腔内を印象する印象工程と、

前記印象材における複数箇所の厚さを測定し平均化して印象材厚さを算出する印象材厚さ算出工程と、

前記印象材に対応する口腔形状を正確に再現するため上顎側旧義歯及び下顎側旧義歯の印象材上に硬石膏又は超硬石膏を盛り上げる石膏装着工程と、

咬合器に咬合平面板を取り付け、咬合平面板上に上顎側旧義歯を仮固定した状態で上顎側旧義歯の硬石膏装着側を上顎支持部に石膏で接合する上顎側旧義歯接合工程と、

咬合平面板を外した後、上顎側旧義歯に対して下顎側旧義歯を当接させ、両者を固定手段で固定した状態で下顎側旧義歯の硬石膏装着側を下顎支持部に石膏で

接合する下顎側旧義歯接合工程と、

上顎支持部から上顎側旧義歯を外すことで硬石膏及び石膏から成る上顎模型を形成し、下顎支持部から下顎側旧義歯を外すことで硬石膏及び石膏から成る下顎模型を形成する模型形成工程と、

咬合器の高低調整機構により算出した前記印象材厚さを参考にして上顎支持部及び下顎支持部の高低を調整して咬合高径の調整を行う咬合高径調整工程と、を具備することを特徴とする義歯作製における咬合高径の調整方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、歯科医療における義歯の製作に使用される咬合器に関し、特に、緩みを許容できるという顎関節の特徴を考慮の上で、患者の口腔内の咬合高径を正確に再現し、噛み合わせの高さが正確で現在迄慣れ親しんできた歯列弓歯を再現し、新しい義歯にもかかわらず違和感の少ない義歯を製作可能とする咬合器の構造、及びその咬合器を使用した義歯の作製方法、及び義歯作製に際して行われる咬合高径の調整方法に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

一般的な咬合器 1 は、例えば図 16 に示すように、上顎模型 10 が取り付けられる上顎支持部 11 がフランクフルト平面 12 に形成された上側フレーム 13 と、下顎模型 20 が取り付けられる下顎支持部 21 が形成されるとともに先端部分にインサイザルテーブル 22 を有する下側フレーム 23 と、これら上側フレーム 13 と下側フレーム 23 とを互に対向間隔を調整自在にして支持する支柱部 30 と、インサイザルテーブル 22 に対向して上側フレーム 13 に取り付けられたインサイザルピン 14 とを具備して形成される（例えば、特許文献 1 参照）。

また、上顎支持部 11 及び下顎支持部 21 は、上側フレーム 13 及び下側フレーム 23 に対して着脱自在に構成されている。

##### 【0003】

#### 【特許文献 1】



特開平 9-206315 号公報 (図 1)

【0004】

一方、一度作製された義歯であっても、日常の咀嚼行為によって略平衡的に咬耗が発生するので、数年毎に作り直す必要がある。

上記した咬合器 1 を使用して既存の義歯 50 (旧義歯) を基に新しい義歯を作製する場合、上顎側旧義歯 51 及び下顎側旧義歯 52 の義歯内面 (義歯粘膜面) に対応する口腔内接触辺縁部にイソコンパウンド等を盛り上げ、患者の口腔内に戻すことにより前記イソコンパウンドによって口腔内形状に合致させて筋形成を行い、筋形成が行われた旧義歯をトレーとして、その裏側全体に印象材を塗布して印象する。

【0005】

次に、印象材が硬化した上顎側旧義歯 51 の口腔内側に石膏を注入し石膏が硬化 (石膏模型) したら旧義歯を外し、同様に印象材が硬化した下顎側旧義歯 52 の口腔内側に石膏を注入し石膏が硬化 (石膏模型) したら旧義歯を外す。

続いて、作製された上顎及び下顎の各石膏模型上にパラフィンワックスで新義歯の原型となる咬合堤 (ロー堤) の作製を行う。

次に、熱で軟化した上下のパラフィンワックス咬合堤を口腔内に挿入し噛み合わせを採取する。

上顎及び下顎の咬合堤に人工歯を排列することで噛み合せバイトを作製し、新義歯原型を得ることができる。

【0006】

人工歯が排列された咬合堤に対して、義歯床での各部の形態を自然の状態に近づける歯肉形成を行って新義歯原型を完成させる。

そして、この新義歯原型のワックス部分をレジンに置き換えるために新義歯の陰型を作製する埋没操作を行い、作製された陰型から新義歯を作製する (例えば、非特許文献 1 参照)。

【0007】

【非特許文献 1】

西浦 恂 著 「有床義歯技工学 総義歯編」 医歯薬出版株式会社、1976

年5月20日、p 33-112

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上述の作製方法であると、パラフィンワックス咬合堤を口腔内に挿入して噛み合せを採取するに際しては、咬合高径（咬合の正確な高さ）については何等基準となるべくものがなく、熟練者の勘に頼らざるを得ない。したがって、ワックス咬合堤に人工歯が排列されたものを口腔内に戻した時、咬合高径が狂っている現象が生じ、噛み合せバイトの作成の直しを何回かしなければならぬという問題点があった。

【0009】

すなわち、新義歯の口腔側については旧義歯を使用した筋形成を行うことで旧義歯の有する情報を利用しているが、咬合高径については旧義歯による情報を参酌せず、また新たに歯牙を排列するので患者が正しい咬合であると納得する迄に、何回も試適することが必要となり通院回数が多くなり作製時間及び労力がかかるという問題点があった。

旧義歯は患者が実際に使用しているものであり、患者が使用し易い義歯を作製するための有用な情報の全てを有していると考えことができ、これらの情報を引き出すことが重要である。

【0010】

その一方、上記構造の咬合器であると、旧義歯の咬耗分を考慮した咬合高径（上顎模型と下顎模型との間隔）を設定することができないので、旧義歯における噛み合わせを考慮して新義歯を作製することができないという問題点があった。この咬合器を使用した場合、旧義歯の咬耗分については、インサイザルピン14の長さを調整することだけで対処することが考えられるが、インサイザルピン14による調節では上下顎の前方位位置部分のみの調整であり、上下顎が平行に移動するものでないため、前歯部と臼歯部の間隔に差が生じて正確な噛み合わせ状態を再現できない。

【0011】

また、上記咬合器によれば、支柱部30の長さを調整することで上側フレーム

13と下側フレーム23との対向間隔を調整することができるが、上下顎で咬耗状態が異なる可能性があるので、支柱部30の長さの調整では咬耗を考慮した咬合高径を設定することができず、噛み合わせ状態の再現に対して上顎・下顎の個々に対応できないという問題があった。

#### 【0012】

すなわち、従来の咬合器は、インサイザルピン14による調節という顎関節の開閉にのみ対応する構造であった。顎関節は他の関節と異なり下前方向に移動し最大で4mm程度までの緩みを許容できるという特徴を有している。したがって、長年咀嚼した義歯は咬耗して低くなるために、顎関節に緩みが生じ、これによってほぼ水平に義歯が磨り減って行くことを見出し、旧義歯を基に新しい義歯を製作する場合、従来型の咬合器では咬合高径の平衡的な調整ができないので、顎関節の緩みを考慮に入れた噛み合わせの良好な義歯を作製できないという結論に達した。

#### 【0013】

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、顎関節の特徴を考慮し、患者の口腔内の咬合高径を正確に再現して噛み合わせの良好な義歯を短期間で製作可能とする咬合器及び旧義歯を使用した義歯の作製方法及び咬合高径の調整方法を提供することを目的としている。

#### 【0014】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため請求項1の咬合器は、下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部を上面に有する下側フレームと、下側フレームの後部に立設配置される支柱部と、上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部を下面に有するとともに、前記支柱部に対して開閉運動可能に装着された上側フレームとを具備し、

前記各支持部について厚さの異なる複数種を用意し、支持部を交換することで各支持部の模型装着面が各フレームに対して平行に移動可能と成ることを特徴としている。

#### 【0015】

請求項 2 は、下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部を上面に有する下側フレームと、下側フレームの後部に立設配置される支柱部と、上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部を下面に有するとともに、前記支柱部に対して開閉運動可能に装着された上側フレームとを具備し、前記各支持部が各フレームに対して平行に移動可能な昇降手段をそれぞれ設けたことを特徴としている。

#### 【0 0 1 6】

請求項 3 は、請求項 2 の咬合器において、前記昇降手段は、支持部とフレームとの間に厚さの異なるプレートを挿入配置することで支持部のフレームに対する平行移動の距離を調整することを特徴としている。

#### 【0 0 1 7】

請求項 4 は、請求項 2 の咬合器において、前記昇降手段は、支持部に先端が着脱自在に当接され他端がフレームを貫通して配置される計測柱に対して、支持部中央から伸長する軸部が前記計測柱の中央孔を貫通して前記支持部を軸着して配置され、フレーム側部からフレームを貫通するネジ部が計測部の側部を押圧して固定することで支持部のフレームに対する平行移動の距離を調整することを特徴としている。

#### 【0 0 1 8】

請求項 5 の咬合器は、下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部を上面に有する下側フレームと、下側フレームの後部に立設配置される支柱部と、上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部を下面に有するとともに、前記支柱部に対して回動自在に装着された上側フレームとを具備し、

前記支柱部に対して各フレームの高低位置を調整可能な位置調整手段を設けることで、支持部同士が互に平行に移動可能となることを特徴としている。

#### 【0 0 1 9】

本発明の咬合器によれば、上顎支持部及び下顎支持部に、各フレームに対して平行に移動可能な昇降手段がそれぞれ設けられているので、上顎模型及び下顎模型をそれぞれ別個に上側若しくは下側フレームに対して昇降することで上顎模型及び下顎模型の位置を互に平行な状態で調整することができる。

#### 【0 0 2 0】

請求項 6 は、上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部及び下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部の高低が独立して調整可能な高低調整機構を有する咬合器を使用し、上顎側及び下顎側から成る義歯（旧義歯）を基に新しい義歯を作製する方法であって、次の各工程を含むことを特徴としている。

旧義歯を使用して口腔内に対応する筋形成を行う筋形成工程。

筋形成された旧義歯の口腔内側に印象材を装着し口腔内を印象する印象工程。

前記印象材における複数箇所の厚さを測定し平均化して印象材厚さを算出する印象材厚さ算出工程。

前記印象材に対応する口腔形状を正確に再現するため上顎側旧義歯及び下顎側旧義歯の印象材上に硬石膏又は超硬石膏を盛り上げる石膏装着工程。

咬合器に咬合平板を取り付け、咬合平板上に上顎側旧義歯を仮固定した状態で上顎側旧義歯の硬石膏装着側を上顎支持部に石膏で接合する上顎側旧義歯接合工程。

咬合平板に描記紙を貼着し前記上顎側旧義歯の歯列弓外形を記録する歯牙外形描記工程。

咬合平板を外した後、上顎側旧義歯に対して下顎側旧義歯を当接させ、両者を固定手段で固定した状態で下顎側旧義歯の硬石膏装着側を下顎支持部に石膏で接合する下顎側旧義歯接合工程。

上顎支持部から上顎側旧義歯を外すことで硬石膏及び石膏から成る上顎模型を形成し、下顎支持部から下顎側旧義歯を外すことで硬石膏及び石膏から成る下顎模型を形成する模型形成工程。

咬合器の高低調整機構により算出した前記印象材厚さを参考にして上顎支持部及び下顎支持部の高低を調整して咬合高径の調整を行う咬合高径調整工程。

下顎模型を外して歯列弓外形が記録された描記紙が貼着された咬合平板を取り付け、上顎模型にパラフィンワックスを盛り上げて口腔内形状を整形しながら前記歯牙外形に対応するように上顎の歯牙を排列して上顎義歯基礎体を形成する上顎義歯基礎体形成工程。

前記咬合平板を外して下顎模型を取り付け、下顎模型にパラフィンワックスを盛り上げて、上顎の歯牙に咬合するように下顎の歯牙を排列して下顎義歯基礎

体を形成する下顎義歯基礎体形成工程。

を具備することを特徴とする義歯の作製方法。

#### 【0 0 2 1】

請求項 7 は、請求項 6 の義歯の作製方法において、筋形成工程前に旧義歯の噛み合わせをバイト材で取得するバイト取得工程と、このバイト取得工程で得たバイト材を介して上顎側旧義歯に対して下顎側旧義歯を当接させて下顎側旧義歯の印象材装着側を下顎支持部に石膏で接合する下顎側旧義歯接合工程を具備することを特徴としている。

#### 【0 0 2 2】

請求項 8 の咬合高径の調整方法は、上顎模型が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部及び下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部の高低が独立して調整可能な高低調整機構を有する咬合器を使用し、上顎側及び下顎側から成る義歯（旧義歯）を基に新しい義歯を作製するに際して、

旧義歯を使用して口腔内に対応する筋形成を行う筋形成工程と、

筋形成された旧義歯の口腔内側に印象材を装着し口腔内を印象する印象工程と

、  
前記印象材における複数箇所の厚さを測定し平均化して印象材厚さを算出する印象材厚さ算出工程と、

前記印象材に対応する口腔形状を正確に再現するため上顎側旧義歯及び下顎側旧義歯の印象材上に硬石膏又は超硬石膏を盛り上げる石膏装着工程と、

咬合器に咬合平板を取り付け、咬合平板上に上顎側旧義歯を仮固定した状態で上顎側旧義歯の印象材装着側を上顎支持部に石膏で接合する上顎側旧義歯接合工程と、

咬合平板を外した後、上顎側旧義歯に対して下顎側旧義歯を当接させ、両者を巻回手段で固定した状態で下顎側旧義歯の印象材装着側を下顎支持部に石膏で接合する下顎側旧義歯接合工程と、

上顎支持部から上顎側旧義歯を外すことで石膏から成る上顎模型を形成し、下顎支持部から下顎側旧義歯を外すことで石膏から成る下顎模型を形成する模型形成工程と、

咬合器の高低調整機構により算出した前記印象材厚さを参考にして上顎支持部及び下顎支持部の高低を調整して咬合高径の調整を行う咬合高径調整工程と、を具備することを特徴としている。

#### 【 0 0 2 3 】

本発明の義歯の作製方法及び咬合高径の調整方法によれば、上顎模型及び下顎模型の水平位置をそれぞれ独立して調整することで咬合高径を調整できるので、口腔内の咬合高径に合致した上顎及び下顎模型の位置を容易に得ることができ、旧義歯の歯牙状態とはほぼ同じ排列状態にできるので患者にとって違和感がなく、また、既存の義歯が有する情報の全てを有効に利用することで患者にとって満足の行く新たな義歯を作製することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態の一例について、図面を参照しながら説明する。図 1 は咬合器の全体構造を示す斜視説明図、図 2 は咬合器の側面説明図、図 3 (a) (b) は咬合器に装着する円板プレートの平面説明図及び側面説明図である。

#### 【 0 0 2 5 】

本発明に係る咬合器 1 は、下顎模型 2 0 が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部 2 1 を上面に有する下側フレーム 2 3 と、下側フレーム 2 3 の後部に立設配置される一対の支柱部 3 0 と、これらの支柱部 3 0 によって両端を開閉運動可能に支持されるとともに上顎模型 1 0 が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部 1 1 を下面に有する上側フレーム 1 3 とを具備して構成されている。

各フレーム 1 3, 2 3 は略 T 字型に形成され、各支持部が形成される部分が円形幅広となる形状となっている (図 1)。

#### 【 0 0 2 6 】

上側フレーム 1 3 の先端側には、インサイザルピン 1 4 が貫通配置されて、固定ネジ 1 5 によりピンの突出長を所望の位置で固定できるように調整可能に構成されている。下側フレーム 2 3 には、インサイザルピン 1 4 の先端が当接する位置にインサイザルテーブル 2 2 が設けられている。また、インサイザルピン 1 4 は、後述する咬合堤での歯牙の排列に際して作業性の向上が図れるように、上側

フレーム 1 3 から完全に外せるように構成されている。

上顎模型 1 0 及び下顎模型 2 0（図 2）は、石膏等によって上顎支持部 1 1 及び下顎支持部 2 1 に形成されるようになっている。その詳細な作製手順は後述する。

#### 【 0 0 2 7 】

下顎支持部 2 1 は、円板ステージ（マウント板） 2 4 に対して下側フレーム 2 3 の下面から固定ネジ 2 5 が円板ステージ中央下面の螺着孔 2 4 a に螺着することで固定されるように構成されている。下側フレーム 2 3 の上面には、一对の円柱部 2 6 が突出形成され、円板ステージ 2 4 の下面に設けた孔部 2 7 に嵌合可能に構成されている。

#### 【 0 0 2 8 】

円板ステージ 2 4 の高さは、円板ステージ 2 4 と下側フレーム 2 3 上面との間に挟まれるように配置装着される円板プレート 4 0 の厚さにより調整できるように構成されている。すなわち、下顎支持部 2 1 が下側フレーム 2 3 に対して平行に移動可能な昇降手段を形成している。円板プレート 4 0 は、図 3（b）に示されるように、厚さの異なるもの（例えば、0. 5, 1. 0, 2. 0, 3. 0 mm）が複数用意され、適宜選択配置して中央に設けられた孔部 4 1 に固定ネジ 2 5 を貫通配置して円板ステージ 2 4 の螺着孔 2 4 a に締結することで下顎支持部 2 1（円板ステージ 2 4）の高さが調節できるようになっている。

また、各円板プレート 4 0 の直径上には中心を挟んで二つのブレ止め孔 4 2 が穿孔され、このブレ止め孔 4 2 に下側フレーム 2 3 の円柱部 2 6 が挿入されることで、円板プレート 4 0 が水平面において回転することなく位置を固定できるようになっている。

#### 【 0 0 2 9 】

上顎支持部 1 1 も下顎支持部 2 1 と同様に昇降可能なように構成されている。すなわち、上顎支持部 1 1 は、円板ステージ（マウント板） 1 6 に対して上側フレーム 1 3 の上面から固定ネジ 1 7 が円板ステージ中央上面の螺着孔 1 6 a に螺着することで固定されるように構成されている。上側フレーム 1 3 の下面には、一对の円柱部 1 8 が突出形成され、円板ステージ 1 6 に設けた孔部 1 9 に嵌合可



能に構成されている。そして、円板ステージ 16 の高さは、円板ステージ 16 と上側フレーム 13 下面との間に挟まれるように配置装着される円板プレート 40 の厚さにより調整できるように構成されている。

### 【0030】

円板ステージ 16, 24 の表側には、後述する石膏との接合を確実にするために複数の凸部 24b が形成されている。

また、上側フレーム 13 及び下側フレーム 23 の円形幅広部位には、後述する旧義歯固定に際して巻回手段の固定を確実にするための複数の切り込み部 76 が適宜間隔をおいて形成されている。

### 【0031】

上記構成により、下顎支持部 21 の高さ、上顎支持部 11 の高さはそれぞれ独立して調整することが可能となるとともに、上側フレーム 13, 下側フレーム 23 に対して上顎支持部 11, 下顎支持部 21 を高さ方向に平行移動して配置することが可能となる。

### 【0032】

図 4 は咬合器の他の実施の形態の一例を示すもので、昇降手段の構造が図 1 及び図 2 に示した咬合器と異なる構成となっている。

すなわち、この咬合器の昇降手段は、上顎支持部 11 (下顎支持部 21) の円板ステージ 16 (24) に先端が着脱自在に当接され他端がフレームを貫通して配置される計測柱 43 を設けている。計測柱 43 には上下方向に沿って目盛が記載されている。また、計測柱 43 には、その中央ネジ孔 44 に固定ネジ 17 (25) が螺着し、その先端が円板ステージ 16 (24) 中央の螺着孔 16a (24a) に軸着することで連結されている。そして、上側フレーム 13 (下側フレーム 23) 側部からフレームを貫通するネジ部 45 が計測柱 43 の側部を押圧して固定することで円板ステージ 16 (24) の上側フレーム 13 (下側フレーム 23) に対する平行移動の距離を調整するようになっている。

### 【0033】

図 1 及び図 2 の咬合器においてフレーム 13, 23 側に形成された円柱部 18, 26 は、円板ステージ 16, 24 側に設けられるとともに、これら円柱部が嵌

合する孔部 13a, 23a をフレーム 13, 23 側に形成されている。また、円柱部 18, 26 を、図 1 及び図 2 の咬合器と同様にフレーム 13, 23 側に形成し、対応する孔部を円板ステージ 16, 24 側に形成するようにしてもよい。

他の構成は図 1 及び図 2 の咬合器と同様であり、図 1 と同様の構成をとる部分については同一符号を付して詳細な説明を省略する。

#### 【0034】

上記構造の咬合器によれば、ネジ部 45 を緩めることで、円板ステージ 16 (24) の昇降に応じて計測柱 43 が上下可能となり、上側フレーム 13 (下側フレーム 23) 面に対する計測柱 43 の目盛を測定することで、各フレームに対する円板ステージの位置を把握することができる。

計測柱 43 の形状は、方形柱や三角柱等、細長い形状で、ネジ部 45 により固定できる形状であればよい。

#### 【0035】

図 5 は咬合器の他の実施の形態の一例を示すもので、昇降手段の構造が図 1 及び図 2 の咬合器と異なる構成となっている。

すなわち、この咬合器は、下顎模型が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部 21 を上面に有する下側フレーム 23 の後部に、一对の支柱部 30 が立設配置して形成されている。この支柱部 30 は、支柱部 30 内部に配置された調整軸 31 と、この調整軸 31 に対して下側に螺着連結された下部支柱 33 と、調整軸 31 に対して上側に螺着連結された上支柱 35 で構成されている。調整軸 31 の中央部分には、環状部 34, 37 が回転して上下方向に移動可能に軸着されている。

#### 【0036】

したがって、下部支柱 32 上端の環状部 34 を回転させることで、下部支柱 32 に対する調整軸 31 の位置を変化させ、上部支柱 35 下端の環状部 37 を回転することで、上部支柱 35 に対する調整軸 31 の位置を変化させることができ、上顎支持部 16, 下顎支持部 21 の高低位置を独立して調整することで、咬合平面を中心として上側下側のフレーム間を平衡に移動することが可能となる。

下部支柱 32 及び上部支柱 35 の各側部を貫通して配置されるネジ部 33, 36 は、調整軸 31 の側部を押圧して固定することで前記のように調整された高低

位置の固定を行うものである。

また、この咬合器では、下部支柱 32 及び上部支柱 35 の高低位置を調節後、インサイザルピン 14 の先端がインサイザルテーブル 22 に当接する時に上側フレーム 13 が水平面に位置するように、インサイザルピン 14 の突出長を固定ネジ 15 により調整する。

#### 【0037】

上記構成により、支柱部 30 に対して上側フレーム 13（下側フレーム 23）の高低位置を調整可能な位置調整手段をそれぞれ設けることで、上顎支持部 11、下顎支持部 21 同士が互に平行に移動可能となっている。

また、調整軸 31 には目盛が表示され、上側フレーム 13（下側フレーム 23）との距離が確認できるようになっている。

#### 【0038】

次に、上述した構造の咬合器を使用した義歯の作製手順について、図 6 乃至図 14 を参照しながら説明する。患者が使用している既存の義歯 50（以下、旧義歯 50 という）を基に、新しい義歯（以下、新義歯という）を作製する場合について説明する。

#### 【0039】

先ず、患者に旧義歯を口腔内に装着してもらい、上顎を何ミリ高くするか下顎を何ミリ高くするかを相談しその高さをカルテに記載する。そして、旧義歯の吸着力が充分あるか、良く噛むことができるかどうかについて患者に問診し、不十分である場合には、新たに筋形成（口腔内の形状に義歯床辺縁部を合致させる）を行うことで充分な吸着が得られることを患者に説明する。その後、旧義歯を装着した状態で下顎歯列弓上にシリコン系バ이트材を載置し、図 6 に示すような口腔内での旧義歯 50 の噛み合わせ形状（シリコンバ이트 55）を前記シリコン系バ이트材で取得する。U 字状シリコン系バ이트材は、口腔内で約 1 分間の経過で硬化する性質を有している。

#### 【0040】

次に、上顎側旧義歯 51 及び下顎側旧義歯 52 の各義歯辺縁部に対応する口腔内接触部にイソコンパウンド 61 等を塗布し、患者の口腔内に戻すことにより前

記イソコンパウンド等により口腔内形状に合致させる筋形成を行う（図7）。この筋形成を行うことにより、義歯辺縁部を現在の口腔内形状に正確に合致した形状とすることができる。

そして、筋形成が行われた旧義歯50をトレーとして、その裏側全体に印象材62（斜線で示す）を盛り上げて精密印象する（図8）。

#### 【0041】

続いて、印象した旧義歯50の内面にある印象材62の厚みを上顎側及び下顎側共に、プローブ（歯周病検査で使用する器具）を用いて例えばABC（DEF）の三ヶ所程度測定する。上顎及び下顎の各旧義歯について測定した数値0.5～3mmまでの平均値をカルテに記録しておく。

#### 【0042】

印象材62が硬化した上顎側旧義歯51及び下顎側旧義歯52の粘膜面に硬石膏（又は超硬石膏）63を注いで上顎口腔内模型及び下顎口腔内模型（半完成品）を作製しておく（図9）。ここで使用する硬石膏63は、印象材62側の形状（精密印象された口腔内形状）を石膏側に正確に再現するための石膏であり、通常使用される接合のための石膏（普通石膏）より微粒子且つ高硬度のタイプ（硬石膏、超硬石膏）が用いられる。

#### 【0043】

咬合器1の上顎支持部11と上側フレーム13との間に、基準プレートとなる3mmの厚さの円板プレート40を装着しておく。

咬合器1の下側フレーム23（下顎支持部21）に咬合平面板70を直接装着して固定し、咬合平面板70上に上顎側旧義歯固定のためのユーティリティワックスを装着し、上顎側旧義歯51の歯牙側を咬合平面板70の中心線に合わせて装着し、上顎側旧義歯51の口腔側及び上顎支持部11に石膏60を装着することで上顎側旧義歯51を咬合器1に接合固定する（図10）。ここで使用される石膏60は、上顎支持部11への接合のためのものである。

#### 【0044】

ここで使用される咬合平面板70は、その裏面側に設けた脚部71が下顎支持部21側の固定ネジ25及び円柱部26に嵌合して連結できるように、図11（

B) に示すようなネジ孔 71a 及び嵌合孔 71b を有する形状とし、咬合器に確実に固定できるようになっている。また、下側フレーム 23（下顎支持部 21）に円板ステージ 24 及び円板プレート 40 を介在させることなく直接装着することで、咬合平面板 70 上に咬合中心平面が位置するように脚部 71 の高さが設定されている。

#### 【0045】

上顎側旧義歯 51 に装着した石膏 60 が硬化した後に、咬合平面板 70 上のワックスを除去するとともに、全体に描記紙 72 を貼り付け、その紙上に上顎側旧義歯 51 の歯列弓の外形を描記 73 する（図 11（a））。

#### 【0046】

次に、咬合平面板 70 を取り除き、上側と同様に下顎支持部 21 と下側フレーム 23 との間に、基準プレートとなる 3mm の厚さの円板プレート 40 を装着しておく。続いて、下顎側旧義歯 52 に取得しておいたシリコンバイト 55 を配置し、このシリコンバイト 55 を介して上顎側旧義歯 51 に合致させ、上顎側義歯と正確に噛み合わせてしっかりとワイヤ等の巻回手段や輪ゴム等の固定手段 75 で締結する。ワイヤは、上側フレーム 13 に形成された切り欠き部 76 に嵌まることで確実に固定できる。

上下旧義歯が締結された状態で、下顎側旧義歯 52 の口腔側を石膏 60 で下顎支持部 21 に接合固定する（図 12）。旧義歯 50 の接合固定が完了したらワイヤ（固定手段 75）を切断し硬石膏 63 から旧義歯 50 を外すことで、硬石膏 63 及び石膏 60 で形成された上顎模型 10 及び下顎模型 20 が得られる（図 13）。この時点で旧義歯は患者に返却可能となる。

#### 【0047】

旧義歯 50 を外した石膏模型（上顎模型 10 及び下顎模型 20）の上下顎間距離（咬合高径）は、実際に口腔内で義歯 50 を使用していた時より上下共印象材 62 の厚み分だけ咬合器上での咬合高径が広がっている。すなわち、仮に旧義歯 50 と同じ咬合高径に対応する形状の義歯を作製する場合には、上顎模型 10 を印象材 62 の厚さ分だけ低く、下顎模型 20 を印象材 62 の厚さ分だけ高く配置させる必要がある。

すなわち、旧義歯に印象材を盛って印象した際に、カルテに記載しておいた印象材の厚さの平均値分（段落番号 0037 で記載した各旧義歯における平均値）を上下共に移動する。

#### 【0048】

上述の構造の咬合器によれば、図 14（a）（b）に示すように、上顎旧義歯 51 の印象材 62 の厚み分に相当する円板プレート 40a を上側フレーム 13 と円板ステージ 16 との間に加えることにより上顎模型 10 を下降させ、下顎側も計測しておいた印象材 62 の厚み分に相当する円板プレート 40b を下側フレーム 23 と円板ステージ 24 との間に加えることで下顎模型 20 を上昇させることができる。

#### 【0049】

したがって、円板プレート 40（基準プレート）に加えて若しくは交換して厚さの異なる円板プレート 40 を挿入配置することで、口腔内に旧義歯 50 の入っていた時と略同じ上下顎間距離に設定することが可能となり、咬合器上に略正確な咬合高径を再現することができる。

#### 【0050】

更に、旧義歯 50 を使用していた時の、咬耗による咀嚼機能の低下、発音不正確、顔貌が老人化している等の情報を参酌することで、上顎を何ミリ高くするかをカルテの記載数値に合わせて円板プレートをその高さ分だけ差し引く（高さ分が差し引かれた薄い円板プレートに交換する）。すなわち、新たに作製する上顎側の義歯と下顎側の義歯をどの程度高くするかを患者と同意の上で判断し、円板プレートを追加若しくは交換してプレート全体の厚さの調整を行うことで、咬合高径をより適した値に設定することが可能となる。

この場合において、咬合器の上下に円板プレート 40（基準プレート）が装着された状態よりも咬合高径を広げたい場合には、3mm の円板プレート 40（基準プレート）に代えて厚さの薄い（例えば 2mm）の円板プレートを挿入配置すればよい。

#### 【0051】

そして、下顎模型 20 を外して咬合平板 70 を取り付け、上顎模型 10 にパ

ラフィンワックスを装着し、咬合平面板 70 の描記紙に描記 73 された上顎側旧義歯の歯牙の配列を考慮して上顎の歯牙（人工歯）を配置し排列を完成させる。次に、咬合平面板 70 を外して下顎模型 20 を取り付け、パラフィンワックスを装着し、上顎の歯牙に咬合するように下顎の歯牙（人工歯）を排列し新義歯作製の基となる上下の咬合堤を完成させる。続いて、各咬合堤においてパラフィンワックスを削ることで口腔内形状を整形して各咬合堤を完成させる。

そして、通常行われる手順により、この咬合堤を基に埋没操作により陰型を作製した後、新義歯を作製する。

#### 【0052】

上記各実施例の咬合器では、各支持部が各フレームに対して平行に移動可能な昇降手段をそれぞれ設けることで各支持部が移動可能に形成したが、図 15 に示すように、上顎支持部 11 の円板ステージ 16 及び下顎支持部 21 の円板ステージ 24 について厚さの異なる複数種を用意し、各円板ステージを交換することで各円板ステージ（支持部）の模型装着面が上側フレーム 13 及び下側フレーム 23 に対して平行に移動可能に構成してもよい。

この場合、義歯の作製に際して、咬合高径を調整するために各円板ステージ 16, 24 を交換する必要があるので、円板ステージ上に石膏で形成される上顎模型 10 及び下顎模型 20 が円板ステージ 16, 24 から容易に外れるように、石膏で接合する時に下地剤を塗布しておくことが好ましい。

図中、図 1 に示された咬合器と同じ構成をとる部分については同一符号を付している。

#### 【0053】

##### 【発明の効果】

本発明の咬合器によれば、上顎支持部及び下顎支持部に、各フレームに対して平行に移動可能な昇降手段がそれぞれ設けられているので、上顎模型及び下顎模型をそれぞれ別個に上側若しくは下側フレームに対して昇降することで上顎模型及び下顎模型の位置を互に平行な状態で調整することができ、口腔内における適切な咬合高径を咬合器上に再現することができる。

#### 【0054】

また、本発明の咬合器を使用して義歯を作製することにより、上顎模型及び下顎模型の水平位置をそれぞれ独立して調整することで咬合高径を容易に調整できるので、口腔内の咬合高径に合致した上顎及び下顎模型の位置を容易に得ることができ、旧義歯の排列状態等の既存の義歯が有する情報を有効に利用することで、簡便な作業で従来より正確で患者に喜ばれる新たな義歯を作製することができる。

**【図面の簡単な説明】**

【図 1】 本発明に係る咬合器の一例を全体構成を示す斜視説明図である。

【図 2】 図 1 の咬合器の側面説明図である。

【図 3】 (a) (b) は咬合器に装着する複数の円板プレートの平面説明図及び側面説明である。

【図 4】 本発明に係る咬合器の他の例を示す側面説明図である。

【図 5】 本発明に係る咬合器の他の例を示す側面説明図である。

【図 6】 旧義歯の噛み合わせ形状を取得したシリコンバイトの斜視説明図である。

【図 7】 旧義歯に筋形成を行った場合における上顎側旧義歯及び下顎側旧義歯の口腔側からの平面説明図である。

【図 8】 旧義歯に印象材を装着した場合における上顎側旧義歯及び下顎側旧義歯の口腔側からの平面説明図である。

【図 9】 旧義歯に対して石膏を盛り上げた場合における上顎側旧義歯及び下顎側旧義歯の側面説明図である。

【図 10】 上顎側旧義歯を咬合器に固定する場合の斜視説明図である。

【図 11】 (A) (B) は咬合器に装着される咬合平板を示すもので (A) は上顎旧義歯の歯列弓外形の描記を行った咬合平板の斜視説明図、(B) は咬合平板の裏面説明図である。

【図 12】 上顎側旧義歯及び下顎側旧義歯を咬合器に固定する場合の斜視説明図である。

【図 13】 咬合器から旧義歯を取り外して上顎模型及び下顎模型を形成した場合の斜視説明図である。



【図 1 4】咬合器による咬合高径の調整を示すものであり、(a) は旧義歯が装着されている状態での咬合器の側面説明図、(b) は円板プレートを装着して上顎模型及び下顎模型の咬合高径を調整した状態での側面説明図である。

【図 1 5】本発明に係る咬合器の他の例を示す側面説明図である。

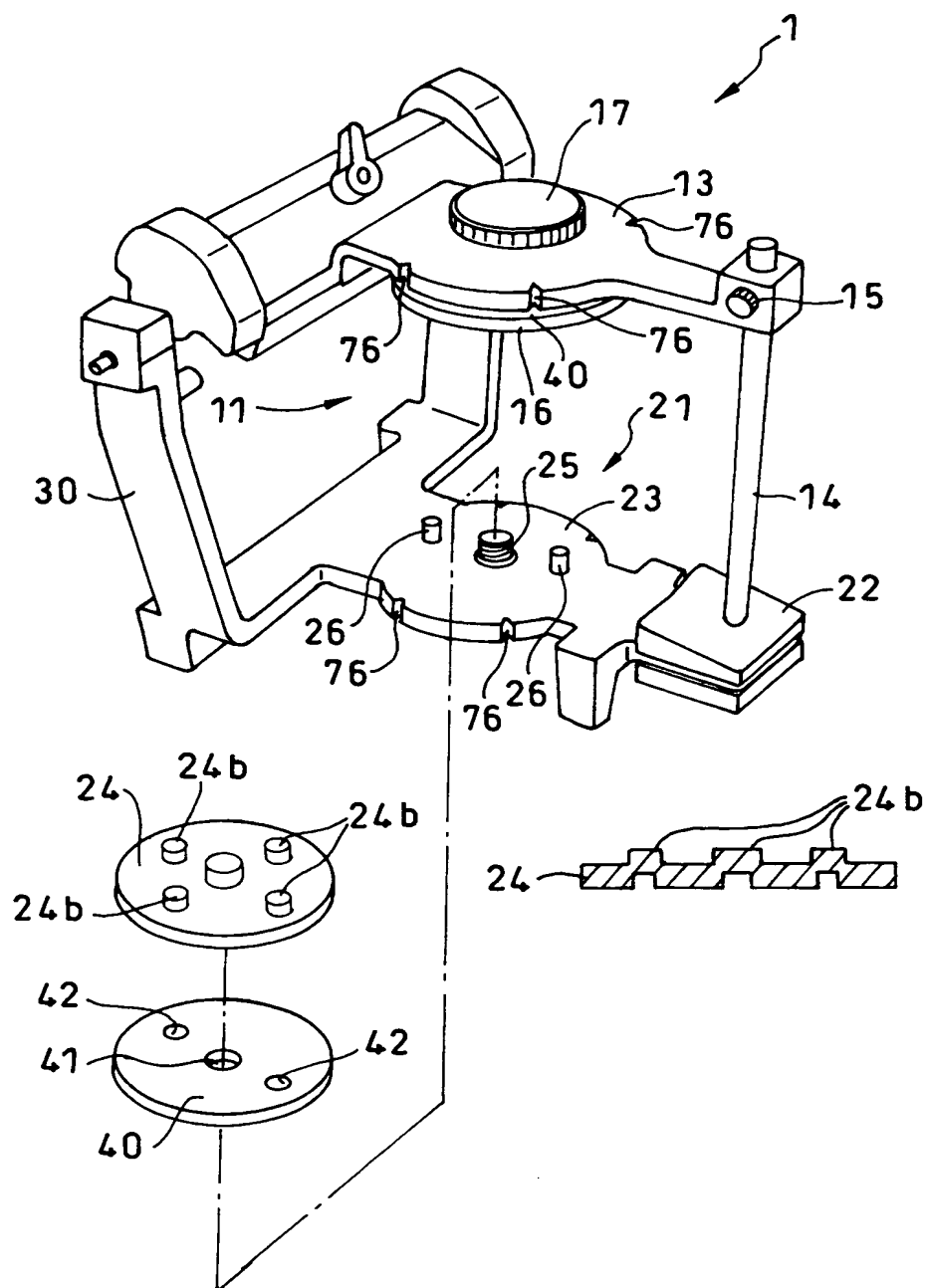
【図 1 6】従来の咬合器の基本構造を示す斜視説明図である。

【符号の説明】

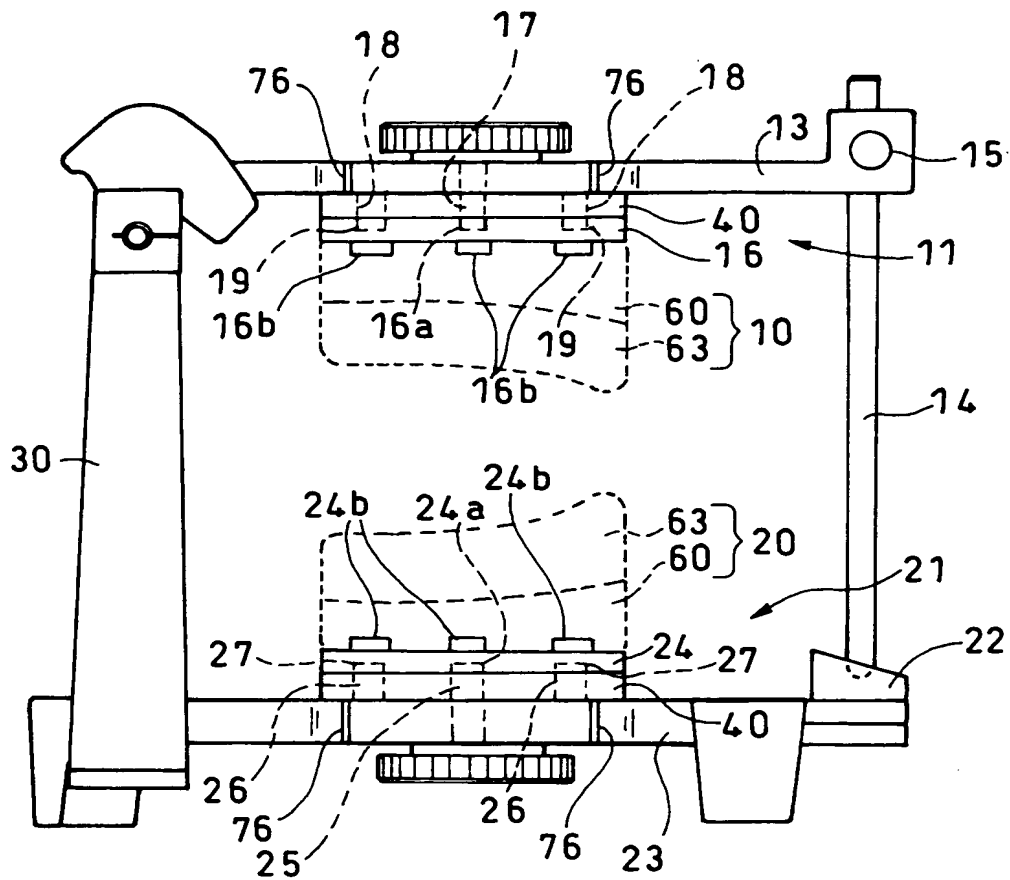
1…咬合器、  
10…上顎模型、 11…上顎支持部、 13…上側フレーム、  
14…インサイザルピン、 16…円板ステージ、 17…固定ネジ、  
20…下顎模型、 21…下顎支持部、  
22…インサイザルテーブル、 23…下側フレーム、  
24…円板ステージ、 25…固定ネジ、  
30…支柱部、 31…調整軸、 32…下部支柱、 35…上部支柱、  
40…円板プレート、 41…螺着孔、 42…ブレ止め孔、 43…計測柱、  
50…旧義歯、 51…上顎側旧義歯、 52…下顎側旧義歯、  
55…シリコンバイト、  
60…石膏、 61…レジン、 62…印象材、 63…硬石膏（超硬石膏）  
70…咬合平面板、 71…脚部、 72…描記紙、 73…描記、  
75…ワイヤ（固定手段）

【書類名】 図面

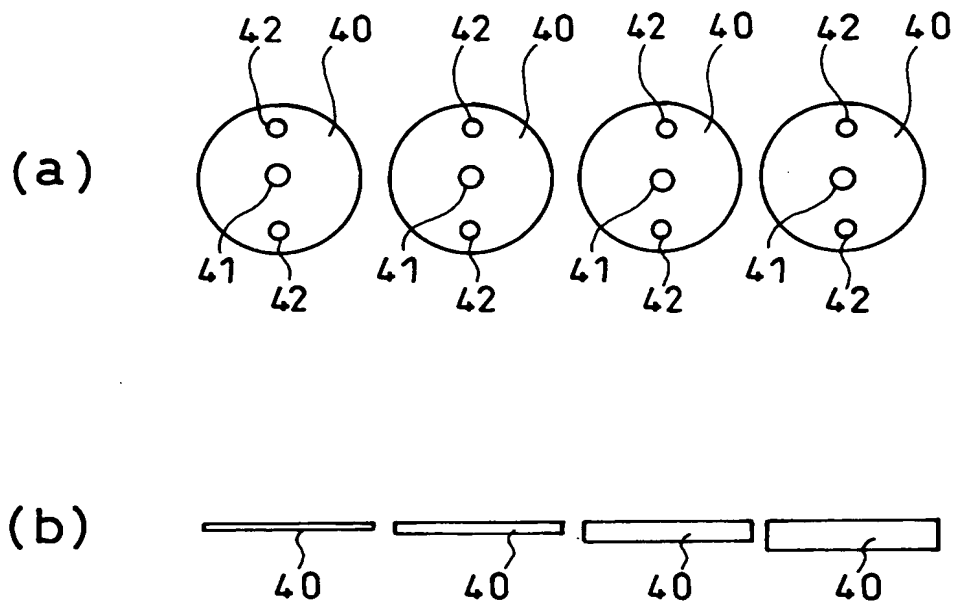
【図 1】



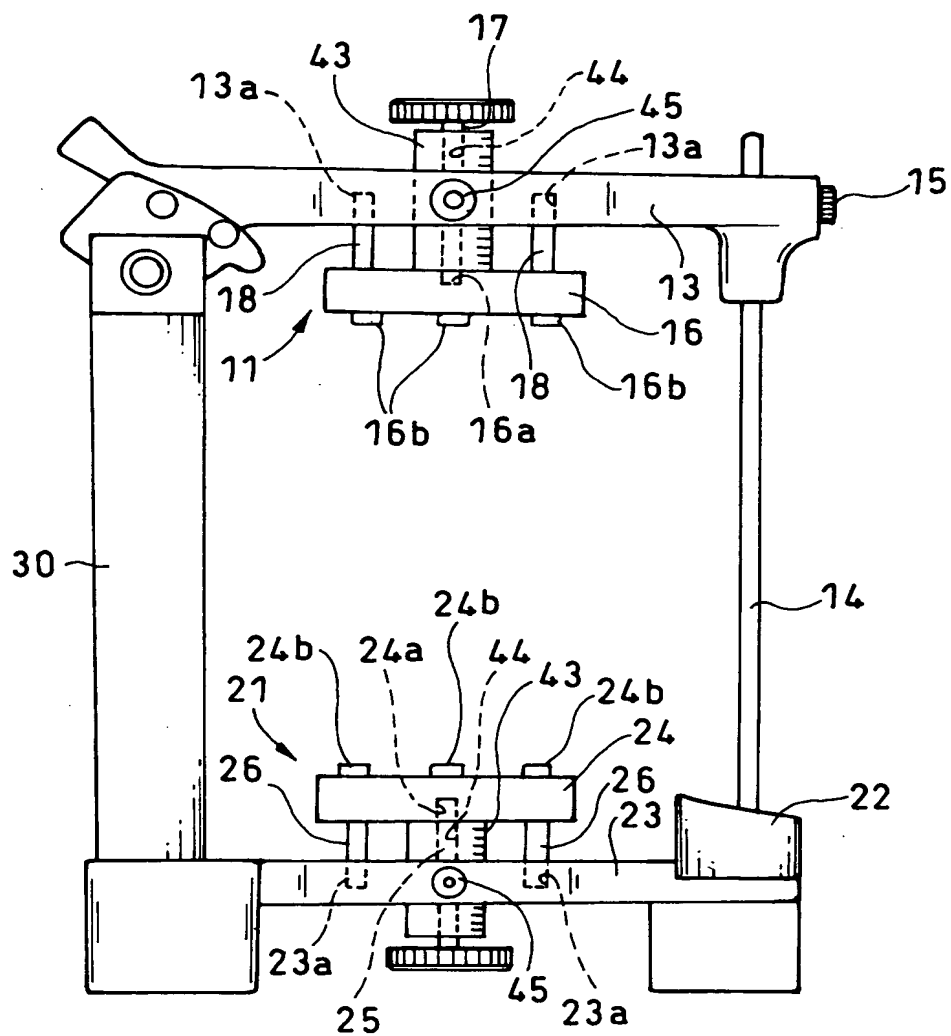
【図 2】



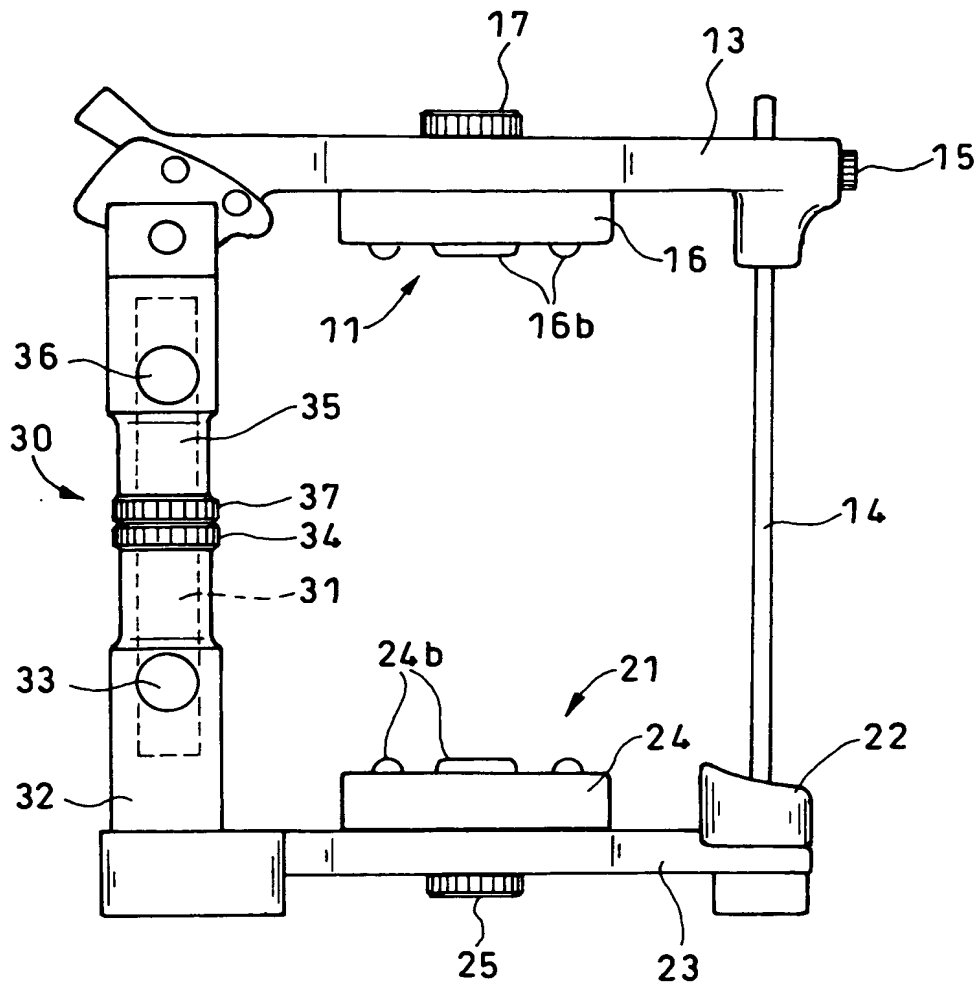
【図 3】



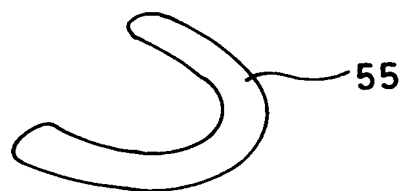
【図 4】



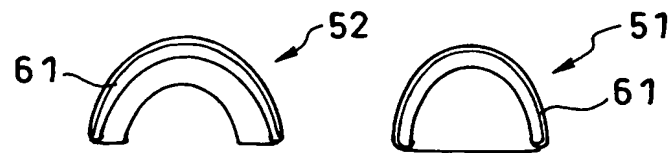
【図5】



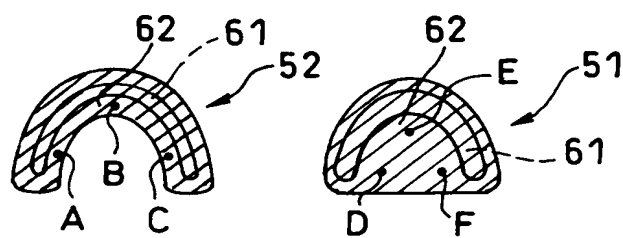
【図6】



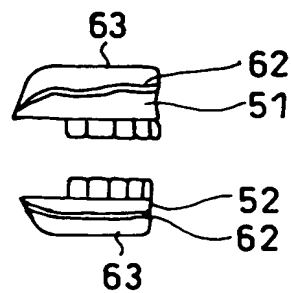
【図 7】



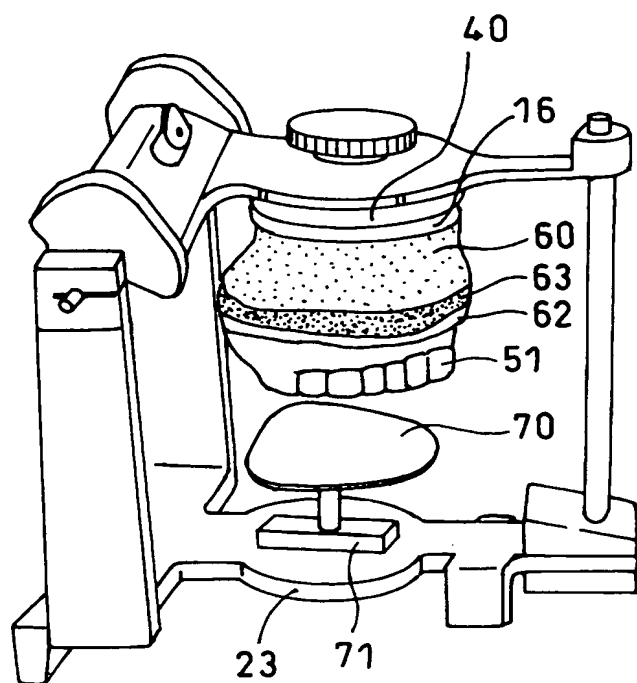
【図 8】



【図 9】



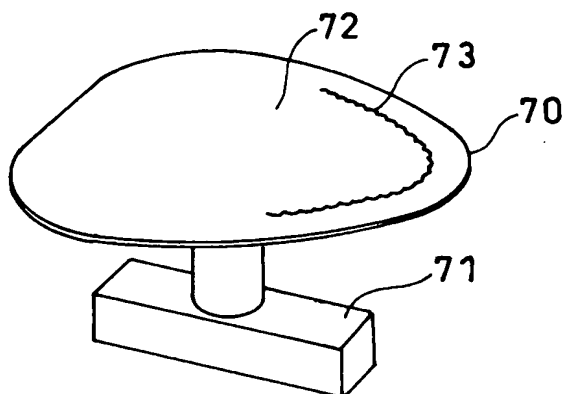
【図 10】



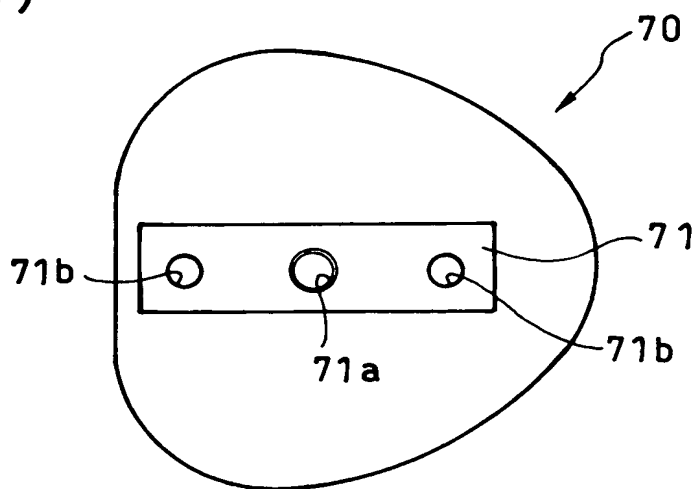


【図 11】

(A)

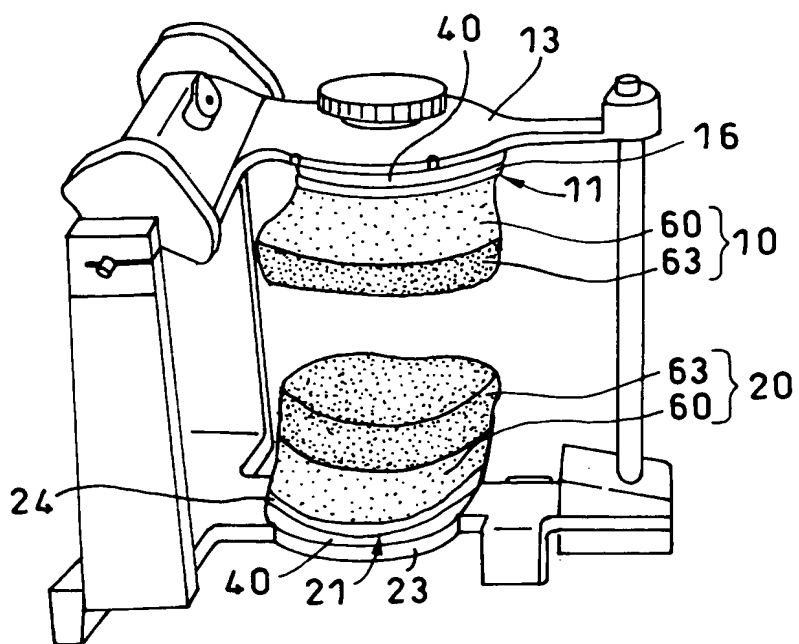


(B)



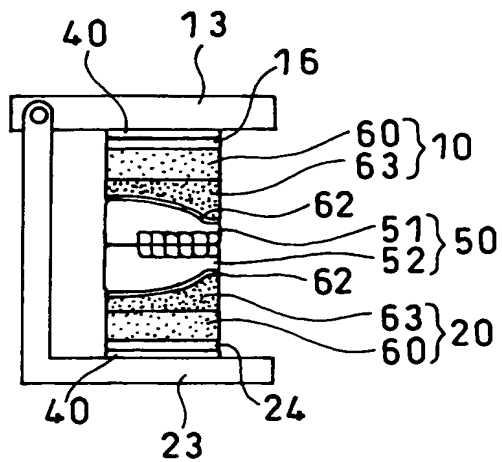


【図 13】

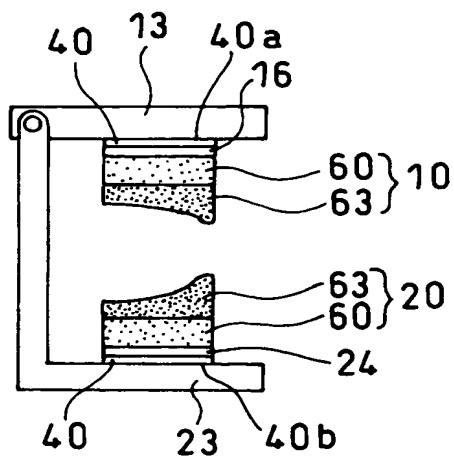


【図 14】

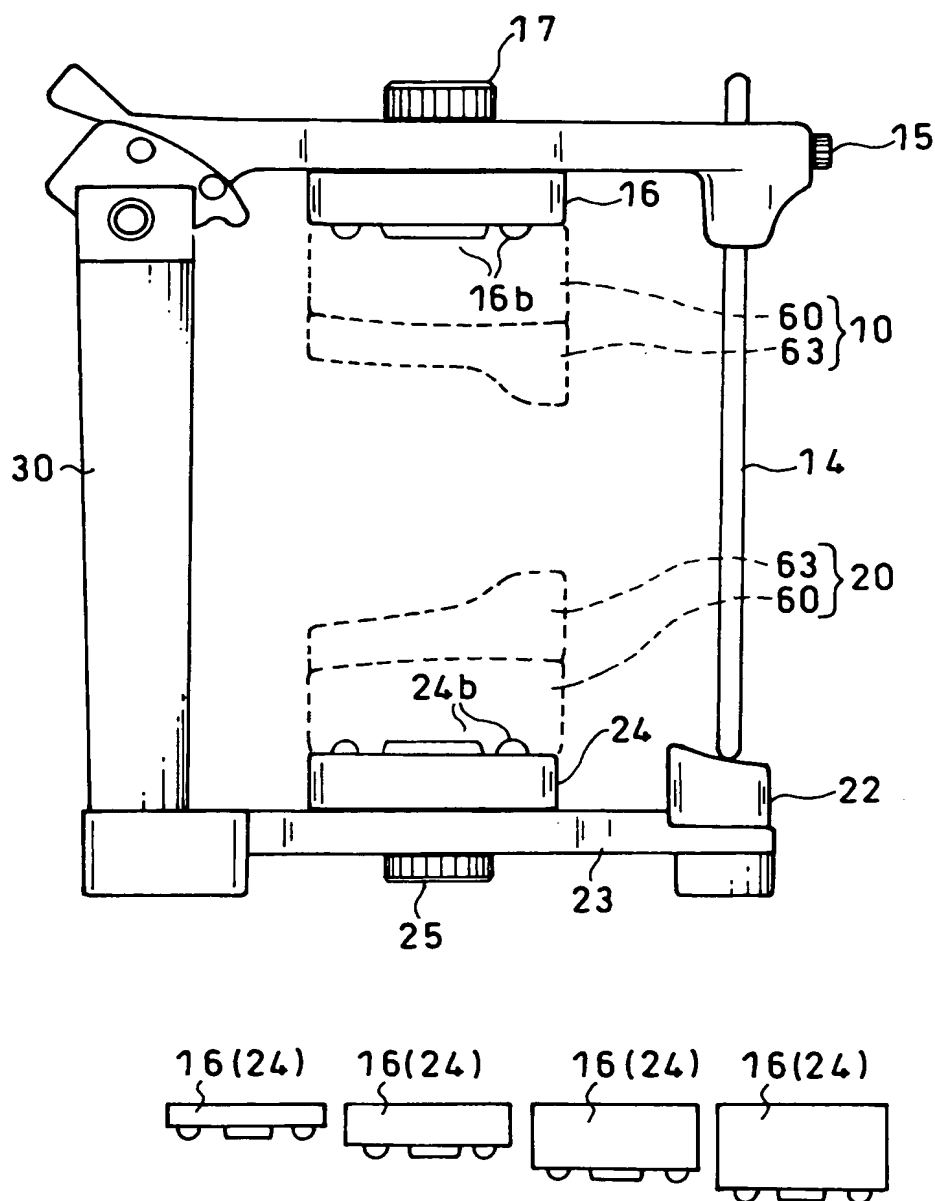
(a)



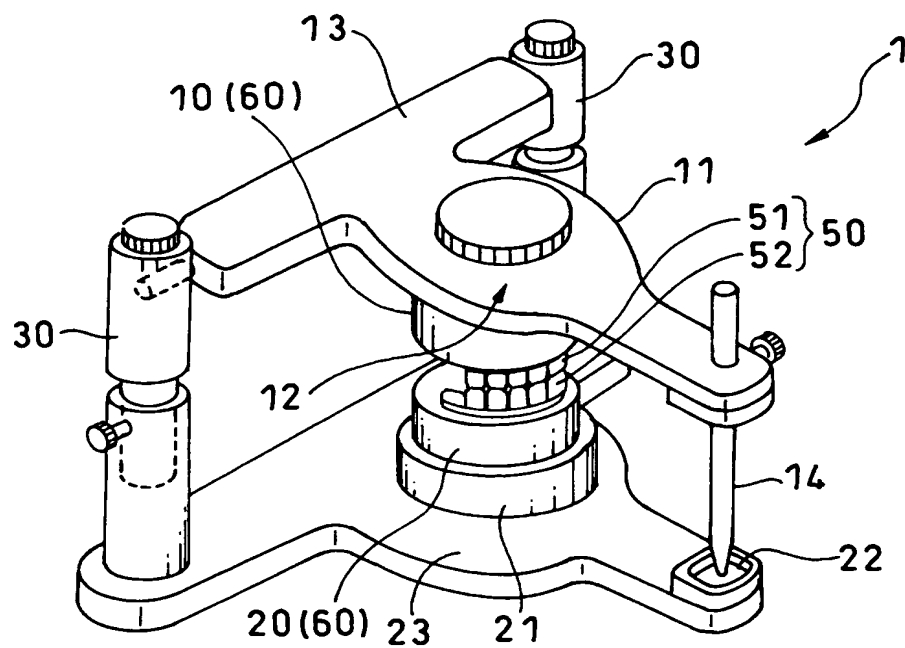
(b)



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 患者の口腔内の咬合高径を正確に再現して噛み合わせの良好な義歯を短期間で製作可能とする咬合器を得る。

【解決手段】 下顎模型 2 0 が着脱自在に取り付け可能な下顎支持部 2 1 を上面に有する下側フレーム 2 3 と、下側フレームの後部に立設配置される支柱部 3 0 と、上顎模型 1 0 が着脱自在に取り付け可能な上顎支持部 1 1 を下面に有するとともに、前記支柱部に対して開閉運動可能に装着された上側フレーム 1 3 とを具備し、前記各支持部について厚さの異なる複数種の円板プレート 4 0 を用意し、これを交換することで各支持部の模型装着面が各フレームに対して平行に移動可能とする咬合器 1 を得る。この咬合器によれば、上顎模型及び下顎模型の水平位置をそれぞれ独立して調整して咬合高径を調整でき、咬合器上で口腔内の咬合高径に合致した上顎及び下顎模型の位置を容易に得ることができる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 8 0 0 1 5
受付番号	5 0 2 0 1 4 3 5 8 2 4
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成14年 9月25日

次頁無



特願 2 0 0 2 - 2 8 0 0 1 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 0 2 3 4 8 3 0 5 ]

1. 変更年月日

2 0 0 2 年 9 月 2 5 日

[変更理由]

新規登録

住 所

宮城県伊具郡丸森町字雁歌 4 3 A 2 0 2

氏 名

笹川 修